

A5

1/5/1 (Item 1 from file: 351)

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010336238 **Image available**

WPI Acc No: 1995-238321/199531

XRPX Acc No: N95-185783

Image processor for digital copying machine - has control unit which controls formation of images by image formation unit

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Inventor: KITAMURA T; KURITA M

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 7147615	A	19950606	JP 93292234	A	19931122	199531 B
US 5809363	A	19980915	US 94342043	A	19941117	199844
			US 97870723	A	19970606	

Priority Applications (No Type Date): JP 93292234 A 19931122

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

JP 7147615	A	20	H04N-001/00
------------	---	----	-------------

US 5809363	A	G03G-015/00	Cont of application US 94342043
------------	---	-------------	---------------------------------

Abstract (Basic): JP 7147615 A

The image processor consists of a master station (1001) connected to a set of slave stations (1002-1004) by multiple cables (1005-1007) and an IPU (1008) which is in turn connected to a host computer (1009). The master station gives status command to the slave station.

According to the status command, one slave station is selected. The input image is read from one station and the output of the image is printed at the selected station. The input image is read optically and converted to a digital signal and stored in a memory. An I/O control is used to switch the input to the output mode.

ADVANTAGE - Provides I/O control unit to communicate with external devices. Provides communication part with appts..

Dwg.1/13

Title Terms: IMAGE; PROCESSOR; DIGITAL; COPY; MACHINE; CONTROL; UNIT; CONTROL; FORMATION; IMAGE; IMAGE; FORMATION; UNIT

Derwent Class: P84; S06; T01; W02

International Patent Class (Main): G03G-015/00; H04N-001/00

International Patent Class (Additional): G03G-021/00; G06T-001/00; H04N-001/32

File Segment: EPI; EngPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04855015 **Image available**

IMAGE PROCESSOR

PUB. NO.: 07-147615 JP 7147615 A]

PUBLISHED: June 06, 1995 (19950606)

INVENTOR(s): KITAMURA TOSHIYUKI

KURITA MITSURU

APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 05-292234 [JP 93292234]

FILED: November 22, 1993 (19931122)

INTL CLASS: [6] H04N-001/00; G06T-001/00; H04N-001/32

JAPIO CLASS: 44.7 (COMMUNICATION -- Facsimile); 45.9 (INFORMATION PROCESSING -- Other)

JAPIO KEYWORD: R131 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers & Microprocessors)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide the image processor superior in system extendability.

CONSTITUTION: A system is constituted by connecting plural digital copy machines (stations) provided with the common configuration but a master station 1001 and slave stations 1002-1004 are defined by setting system address values. The master station 1001 issues status request commands to the slave stations 1002-1004 at fixed time intervals and grasps the states of respective stations. Corresponding to that state, any usable station at the entire system is recognized and a user selects any station to be used. Then, an image original is read from one station and the image is printed out of that selected station.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-147615

(43)公開日 平成7年(1995)6月6日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	E			
G 0 6 T 1/00				
H 0 4 N 1/32	Z 7232-5C 8125-5L		G 0 6 F 15/ 62	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 20 頁)

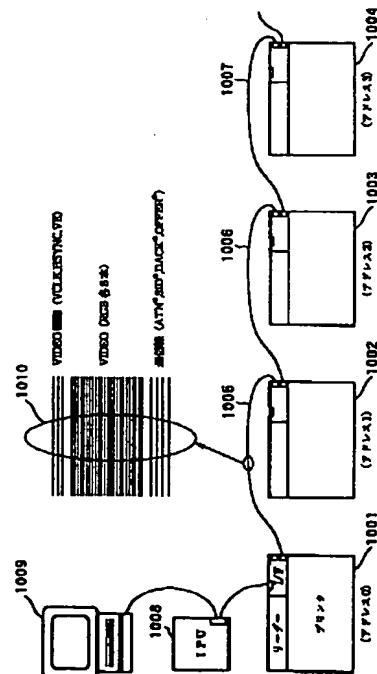
(21)出願番号	特願平5-292234	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成5年(1993)11月22日	(72)発明者	北村 敏之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72)発明者	栗田 充 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【目的】 システム拡張性に優れた画像処理装置を提供する。

【構成】 共通の構成をもつデジタル複写機（ステーション）を複数台接続してシステムを構成するが、システムアドレス値の設定によってマスタステーション1001とスレーブステーション1002～1004とを定義する。マスタステーション1001はステータス要求コマンドを一定時間間隔でスレーブステーション1002～1004に発行して、各ステーションの状態を把握する。その状態によって、システム全体における使用可能ステーションを認識し、利用者は使用するステーションを選択する。そして、1つのステーションから画像原稿を読み取らせ、選択したステーションから画像をプリント出力する。



【特許請求の範囲】

- 【請求項 1】** 画像原稿を光学的に読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段が読み取った画像をデジタル画像信号に変換する変換手段と、前記デジタル画像信号を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されたデジタル画像信号を外部装置に出力したり、外部装置において生成されたデジタル画像信号を入力する入出力手段と、前記入出力手段の入力と出力を切り替える切替手段と、前記外部装置において生成されたデジタル画像信号を該外部装置とは別の外部装置に中継する中継手段と、前記入出力手段によるデジタル画像信号の入出力の制御、及び／或は、前記中継手段による中継の制御のために外部装置と通信を行う通信手段と、前記記憶手段に記憶されたデジタル画像信号、或は、前記入出力手段によって入力された外部装置において生成されたデジタル画像信号に基づいて画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって形成された画像を記録媒体に出力する出力手段と、少なくとも、前記入出力手段によるデジタル画像信号の入出力と、前記切替手段による入力と出力の切り替えと、前記通信手段による外部装置と通信と、前記画像形成手段による画像形成とを制御する制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。
- 【請求項 2】** 前記記憶手段に記憶されたデジタル画像信号の出力先となる外部装置を指示する指示手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。
- 【請求項 3】** 前記通信手段によって通信ができる外部装置との間で、前記外部装置の状態情報の取得を要求できる装置として指定されるか、或は、前記要求に対して状態情報を提供する装置として指定されるかの主従関係を定める主従指定手段をさらに有することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。
- 【請求項 4】** 前記通信手段は、前記通信手段によって通信ができる外部装置に対して、装置の状態情報を送信することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。
- 【請求項 5】** 前記通信手段は、前記入出力手段が前記記憶手段に記憶されたデジタル画像信号を外部装置に出力する時には、前記出力とともに必要な情報を前記外部装置に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。
- 【請求項 6】** 前記入出力手段が外部装置とのデジタル画像信号の入出力のために用いる伝送路と、前記通信手段が外部装置との間で行う通信のために用いる伝送路は別々とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。
- 【請求項 7】** 前記外部装置の状態情報の取得ができる

場合、前記状態情報に基づいて、前記記憶手段に記憶されたデジタル画像信号の出力が可能な外部装置であるかどうかを表示する表示手段をさらに有することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記外部装置から得られる装置の状態情報に基づいて、前記記憶手段に記憶されたデジタル画像信号の出力が可能な外部装置であるかどうかを表示する表示手段をさらに有することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は画像処理装置に関し、特に、画像原稿を光学的に走査し読み取った画像を電気信号に変換して得られた画像データやコンピュータ上で作成された画像データ、或は、外部装置から転送された画像データに基づいて画像形成を行ったり、画像データを外部装置に転送することの可能な画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来よりデジタル複写機を構成するリーダ部とプリンタ部とはそれぞれ画像読み取り装置、画像出力装置として単独で利用することが可能であるために、例えば、外部インターフェースを用いて一般的なコンピュータシステムと接続して、その複写機を画像の出力装置として利用したり、複数台のデジタル複写機（複数組のリーダ部とプリンタ部）を接続したり、複数のデジタル複写機をリーダ部とプリンタ部とに分割してこれら互いに接続して、これらをコントロールする中央制御装置を設けて 1 つのシステムを構成し、複数のプリンタ部を同時に駆動して高性能のプリント能力を確保するようなシステムなどが提唱されている。

【0003】 このようにデジタル複写機を用いたシステム構成を考えた場合、複数プリンタ装置の同時駆動による高プリント速度の達成は大きなテーマといえる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のような中央制御装置によるシステム制御は、用いられる中央制御装置によって接続可能なりーダ部／プリンタ部、或は、デジタル複写機のセット数を予め決定しなければならなかったり、そのセット数が制限されたりしてシステムの柔軟な拡張性という点からは問題があった。

【0005】 本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、システムの拡張性に富む画像処理装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明の画像処理装置は、以下のような構成からなる。即ち、画像原稿を光学的に読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段が読み取った画像をデジタル画像信号に変換

する変換手段と、前記デジタル画像信号を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されたデジタル画像信号を外部装置に出力したり、外部装置において生成されたデジタル画像信号を入力する入出力手段と、前記入出力手段の入力と出力を切り替える切替手段と、前記外部装置において生成されたデジタル画像信号を該外部装置とは別の外部装置に中継する中継手段と、前記入出力手段によるデジタル画像信号の入出力の制御、及び／或は、前記中継手段による中継の制御のために外部装置と通信を行う通信手段と、前記記憶手段に記憶されたデジタル画像信号、或は、前記入出力手段によって入力された外部装置において生成されたデジタル画像信号に基づいて画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって形成された画像を記録媒体に出力する出力手段と、少なくとも、前記入出力手段によるデジタル画像信号の入出力と、前記切替手段による入力と出力の切り替えと、前記通信手段による外部装置と通信と、前記画像形成手段による画像形成とを制御する制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置を備える。

【0007】

【作用】以上の構成により本発明は、読み取ってデジタル画像データに変換した画像データを記憶し、その画像データを入出力手段を出力に切り替えて外部装置に出力したり、その画像データ或は外部装置において生成された画像データに基づいて画像形成を行って画像出力をを行うよう動作する。

【0008】

【実施例】以下添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

【0009】[システムの概要説明(図1～図6)]図1は本発明の代表的な実施例であるデジタル複写機によって構成された複写システム(以下、タンデムシステムと呼ぶ)の接続形態を示すブロックである。図1において、1001～1004は各々、1セットのデジタル複写機(以後、この1セットのデジタル複写機をステーションと呼ぶ)で、それぞれにシステムアドレス(以下、単にアドレスという)が割り当てられている。アドレス値は、ステーション1001～1004についてそれぞれ、“0”、“1”、“2”、“3”であり、この値はタンデムシステム内において、ユニークな値である。また、必ず、“0”的値をもつシステム構成要素が存在することが必要である。

【0010】ステーション1001～1004は接続ケーブル1005～1007で接続され、さらに、ステーション1001～1004はインタフェイス機器(以下、IPUという)1008によってコンピュータ(以下、ホストという)1009と接続されている。接続ケーブル1005～1007の内部構成は図1の1010に示されているように、RGB信号のビデオ信号線24本(各色成分について8本づつ)、ビデオ制御線3本、

通信線4本を含んでいる。

【0011】また、本実施例では、タンデムシステムにおいて用いるビデオ信号の切り替えを行なうために接続ケーブル1005～1007によるステーション1001～1004の接続には、アドレス値に従った接続順序が決められている。即ち、アドレス0のステーションをシステムの一番端に置き、そこからアドレス値が昇順になるようにステーションを順々に接続するものとする。

【0012】図2はタンデムシステムにおけるビデオ信号の接続形態を示す図である。図2において、1101～1104は各々、ステーション1001～1004のインタフェイス部(I/F部)、1108はIPU1008のI/F部である。1105～1107は各々、接続ケーブル1005～1007の内のRGBのビデオ信号24本とビデオ制御線3本を示す。また、I/F部1101～1104それぞれにあるA、Bは、それぞれのステーションと他のステーションとの接続点を示し、接続点Aは自分がもつアドレス値より小さいアドレス値をもつステーションとの接続に、一方、接続点Bは自分がもつアドレス値より大きいアドレス値をもつステーションとの接続に用いられる。

【0013】図3はタンデムシステムにおけるシステム構成要素相互の通信のためのシリアル通信線の接続形態を示す図である。図3において、1201～1203は各々ステーション1001～1003のI/F部1101～1103の内、シリアル通信のためのインタフェイス部のみを抜き出したものである。また、1204～1207は各々、4本の通信線、OFFER*、DACK*、SiD*、ATN*を表している。

【0014】ATN*は、タンデムシステムでのマスタステーション(アドレス0のステーション)からのデータ転送中を表わす同期信号であり、ATN*の信号値が“L”的時にデータ転送が行なわれる。マスタステーション以外のステーション(以後、スレーブステーションと呼ぶ)ではATN*のラインは常に入力モードになっている。

【0015】OFFER*は、スレーブステーションがマスタステーションに対してデータの送信をする際にOFFER*の信号値が“L”となる。マスタステーションではOFFER*のラインは常に入力モードになっている。複数のスレーブステーション間ではワイヤードORで接続されている。

【0016】DACK*は、データの受信側がデータ受信を完了したことを示す信号であり、各ステーション間はワイヤードORで接続されている。従って、受信側が複数ステーションある場合は最も遅いデータ受信完了のステーションがDACK*をインアクティブにした時にライン上のDACK*はインアクティブになる。これによって、ステーション間でのデータ授受の同期をとる。

【0017】SiD*は、双方向のシリアルデータであり、ATN* (マスター→スレーブ)、OFFER* (スレーブ→マス

タ)に同期してデータがやり取りされる。データ転送方法は半二重調歩同期方式であり、伝送速度やデータ形式はシステム起動時にあらかじめ設定される。

【0018】I/F部1201～1203からそれぞれのステーションのコントローラ(不図示)に対して8本の信号線がでていて、TxD/RxDはシリアル通信を行うI/Oポート(不図示)の送信部/受信部それぞれに、ATNo, DACKo, OFFERoはI/Oポート(不図示)の入力部に、ATNi, DACKi, OFFERiはI/Oポート(不図示)の出力部にそれぞれ接続されている。

【0019】図4はデータ送信時の各信号のタイミングチャートを表わしている。図4に示されるように、信号ATN*或は信号OFFER*が“L”である時に同期して(即ち、データがマスタステーションから送信されるとき、或は、データがスレーブステーションから送信されるとき)、信号SiD*がマスタステーションとスレーブステーションとの間で送受される。そして、信号ATN*が“L”であり、例えば、マスタステーションから複数のスレーブステーションにデータが送信される時、最も早くデータ受信を開始するスレーブステーションのDACK*信号が“L”となり(図4ではDACK0)、DACK*信号ラインが“L”となる。また、最も遅くデータが受信完了したスレーブステーションのDACK*信号が“L”となったとき、(図4ではDACKn)、DACK*信号ラインが“H”となる。

【0020】図5は上記構成のインタフェイスを用いてタンデムシステムを構築した際に通信線1204～1207を介して行われる通信に用いられる主なコマンドを示す図である。

【0021】インタフェイスクリアコマンド(コード“10”)は、タンデムシステムにかかるパラメータをリセットするためのもので、システムアドレスが0に定義されているマスタステーションが自分自身の初期化終了後に、マスタステーションと各スレーブステーションに発行し、マスタステーションではOFFER*を入力モードに固定する。一方、各スレーブステーションではこのコマンドを受けてATN*を入力モードに固定し、内部パラメータを初期化する。

【0022】ステータス要求コマンド(コード“03”)は、タンデムシステムに接続されているスレーブステーションの状態等の情報収集のためのボーリングコマンドで、マスタステーションがインタフェイスクリアコマンド発行後、一定時間をおいて各スレーブステーションに向けて発行される。このコマンドはパラメータとしてスレーブステーションを指定するための要求先アドレスを含んでいる。

【0023】ステータス転送コマンド(コード“05”)は、ステータス要求コマンドにより指定されたスレーブステーションが自分自身の状態をタンデムシステム中の各ステーションに報告するためのコマンドである。

る。マスタステーションからの指定があった場合は一定時間内にこのコマンドを発行しなければならない。このコマンドには、自分のシステムアドレスや、エラー有り無し、ウェイト中やコピー中を表わす各種フラグ、用紙の種類や用紙の有無等のパラメータが含まれる。マスタステーションからのステータス要求コマンドで指定されたスレーブステーションが一定時間を経過してもステータス転送コマンドを発行しない場合は、マスタステーションは指定したスレーブステーションがタンデムシステム中に接続されていないものと判断する。

【0024】プリントスタートコマンド(コード“01”)は、画像を転送するステーションが、どのステーションを使用してプリント動作をするのか、また、使用される各ステーションにどのようにプリント枚数を分配するのか等を指定し、使用されるステーションに画像受信準備をさせるためのコマンドである。このコマンドには、画像転送元アドレス、要求先アドレス、用紙サイズ、プリント枚数等がパラメータとして含まれる。

【0025】画像転送終了コマンド(コード“06”)は、画像転送元ステーションが他のステーションに対して画像転送の終了を報告するためのものである。

【0026】図6はステーション1001～1004に設けられた操作パネルの表示例を示す図である。図6ではどのステーションが使用可能、或は、使用不可能であるかの情報が表示されている。

【0027】[デジタル複写機の詳細な構成(図7～図12)]図7に本実施例においてステーション1001～1004として用いているデジタル複写機の構成を示す側断面図である。このデジタル複写機は、カラー原稿を読み取り、さらに、デジタル編集処理等を行うカラーリーダ部351と、異なった感光ドラムを持ち、カラーリーダ部351から送られる各色のデジタル画像信号に応じてカラー画像を再現するプリント部352で構成される。

【0028】また、図7において、101はCCD、353はデジタル画像処理部、354は図6で言及した操作パネル、355は原稿台ガラス(プラテン)、356は鏡面圧板、357はハロゲンランプ、358～360はミラー、361はCCD101上にハロゲンランプ357の反射光を集光するレンズ、362はハロゲンランプ357とミラー358を収容するキャリッジ、363はミラー359～360を収容するキャリッジ、364は他のステーション或はIPU1008とのインターフェース(I/F)部である。キャリッジ362は速度v、キャリッジ363は速度v/2で、CCD101の電気的走査(主走査)方向に対して垂直方向に機械的に動くことによって、画像原稿全面を走査(副走査)する。

【0029】<カラーリーダ部351の構成>図8はカラーリーダ部351のデジタル画像処理部353の詳細な構成を示すブロック図である。原稿台ガラス355上

のカラー原稿はハロゲンランプ357で露光され、その反射像がCCD101にて撮像され電気信号に変換され、その電気信号がデジタル画像処理部353に入力される。

【0030】CCD101から入力された電気信号は、A/D変換器及びサンプルホールド(S/H)回路102においてサンプルホールドされてA/D変換され、RGB成分のデジタル信号が生成される。そのRGBデータはシェーディング回路103にてシェーディング補正及び黒補正がなされ、入力マスキング回路104にてNTSC信号への補正がなされる。セレクタ124(不図示のCPUからの信号126によって制御される)では画像原稿から生成された画像信号(A₁~A₃側)、或は、外部装置から画像信号(B₁~B₃側)のいづれかを選択し、その選択された信号を変倍回路105に入力する。変倍回路105は主走査方向への拡大もしくは縮小を行い、その結果をLOG回路123及びセレクタ125(不図示のCPUからの信号127によって制御される)に入力する。

【0031】さてLOG回路123の出力はメモリ部106に入力され、ビデオデータが記憶される。メモリ部106にはYMC成分データでカラーデータが格納されており、そのカラーデータは後述する4個の感光ドラムへの潜像形成のそれぞれのタイミングに合わせて読み出される。

【0032】マスキングUCR回路107ではセレクタ125の出力信号に対して4色分のマスキング及びUCR処理を施して、YMCBk成分で表されるカラーデータを出力する。そして、γ補正回路109ではYMCBk成分に対してγ補正、エッジ強調回路110ではエッジ強調を行い、γ補正とエッジ強調がなされたカラーデータがプリント部352に出力される。

【0033】また、図8において、DTOPは画先センサ(不図示)の出力、HSNC1は内部で内蔵される水平同期信号、HSNC2は外部で生成される水平同期信号、ITOP1は紙先端センサ329の出力、122は外部からの副走査書き込みイネーブル信号536に基づいて生成されるメモリ106の主走査方向書き込みイネーブル信号と読み出しイネーブル信号各1ビット、121は副走査方向書き込みイネーブル信号(1ビット)と各色成分(YMCBk)に対する4つの副走査読み出しイネーブル信号(4ビット)である。信号121~122、ITOP信号531、副走査ビデオイネーブル信号531は各々、ITOP1信号、HSNC1信号、外部からの副走査書き込みイネーブル信号536、DTOP信号などに基づいて領域生成部105において生成される。

【0034】また、130は外部にビデオ信号を出力したり、外部からビデオ信号を入力したりするビデオバスセレクタである。

【0035】<バスセレクタ130の構成説明>図9は、ビデオバスセレクタ130及びその周辺回路131の構成を示すブロック図である。図9において、504と505、514と515、519と520、526と527、524と525とはそれぞれが1組となって構成される双方向バッファ、530は出力バッファ、506、513、521、528、529はCPU(不図示)から双方向バッファを制御するために供給される信号線、523は FIFOで構成される周波数変換回路である。

【0036】また、501~503は各々、図8において示したビデオバスセレクタ130のB₁~B₃に対応するB端子、C₁~C₃に対応するC端子、A₁~A₃に対応するA端子である。さらに、508はA端子入力かC端子入力を選択するセレクタ、507はセレクタ508の出力を信号VCKのタイミングでB端子501への出力バッファ505に出力するフリップフロップ(DF/F)、510はA端子入力かB端子入力を選択するセレクタ、512はセレクタ511の出力を信号VCKのタイミングでC端子502への出力バッファ514に出力するフリップフロップ(DF/F)、516はB端子入力かC端子入力を選択するセレクタ、518はセレクタ516の出力を信号VCKのタイミングでA端子503への出力バッファ521に出力するフリップフロップ(DF/F)である。

【0037】さらにまた、531はIPU1008の副走査同期信号(ITOP2)、532はIPU1008の主走査同期信号(HSNCX)、533は他のステーションへの副走査ライトイネーブル信号(VVE1)、534は他のステーションへの主走査イネーブル信号(HVE*)、535は自装置内及び他のステーションへのビデオクロック(VCK)、536は他のステーション(マスタステーション)からの副走査ライトイネーブル信号、509、511、517、537はCPU(不図示)でセットされる信号、538は周波数変換器523のイネーブル信号(IENX)、539は装置内にピットマップメモリがある時にそのピットマップメモリに書き込まれて外部へ送信される2値化信号、540は周波数変換器523のライトクロックとして使われる他のステーションからのビデオクロック、541は周波数変換器523のライトイネーブル信号とインバータで反転されてライトリセット信号として用いられる信号である。542はORゲートである。また、HSNCX532は反転されて周波数変換器523のリードリセット信号として使われる。522は他のステーションにピットマップメモリがある時にそのピットマップメモリから送信されてきた2値化信号である。

【0038】次に、図8~図9を参照して、以下に示す種々のモードにおけるビデオ信号の流れについて説明する。本実施例のデジタル複写機であるステーション10

01～1004は相互に接続されており、それぞれのステーションから読み込んだ画像原稿を自ステーションで複写する（これを“通常コピー”モードという）以外に、他のステーションに読み込んだ画像原稿をビデオ信号として送信するモード（これを“外部インターフェース出力”モードという）や、他のステーションで読み込んだ画像原稿をビデオ信号として受信してプリント出力するモード（これを“外部インターフェース入力”モードという）がある。

【0039】（通常コピーモード）

①ビデオ信号の流れ...

以下の通りである。

【0040】画像原稿→CCD101→A/D及びS/H回路102→シェーディング回路103→入力マスキング回路104→セレクタ124（A入力を選択）→変倍回路105→LOG回路123→メモリ部106→セレクタ125（A入力を選択）→マスキングUCR回路107→γ回路109→エッジ強調回路110→プリンタ部352

②ビデオバスセレクタ130及びその周辺回路の信号設定

以下の通りである。

【0041】信号506、信号513、信号528、信号529、→ハイ“1”
信号537→ハイ“1”
信号509、511、517→X
信号521→X
信号537→ハイ“1”
(外部インターフェース出力モード)

①ビデオの流れ...

以下の通りである。

【0042】画像原稿→CCD101→A/D及びS/H回路102→シェーディング回路103→入力マスキング回路104→セレクタ124（A入力を選択）→変倍回路105→セレクタ125（B入力を選択）→マスキングUCR回路107→γ補正回路109→エッジ強調回路110→ビデオバスセレクタ130→ビデオインターフェース205→外部へ

②ビデオバスセレクタ130及びその周辺回路の信号設定

以下の通りである。

【0043】信号506、信号513→ハイ“1”
信号509、信号511→X
信号517、信号521、信号528、信号529→ロー“0”
信号537→ハイ“1”
(外部インターフェース入力モード)

①ビデオの流れ...

以下の通りである。

【0044】外部から→ビデオインターフェース205→

ビデオバスセレクタ130→セレクタ124（B入力を選択）→変倍回路105→LOG回路123→メモリ部106→セレクタ125（A入力を選択）→マスキングUCR回路107→γ補正回路109→エッジ強調回路110→プリンタ部352

ここでメモリ106の副走査ライトイネーブルは領域生成部に入力する536が用いられる。

【0045】②ビデオセレクタ及びその周辺回路のI/O設定

以下の通りである。

【0046】信号506→ロー“0”
信号509→ロー“0”
信号511→X
信号513→ハイ“1”
信号517→ロー“0”
信号521、信号528→ハイ“1”
信号529→ロー“0”
信号537→ロー“0”

<プリンタ部352の構成>図7において、301はレーザ光を感光ドラム上に走査させるポリゴンスキャナであり、302は初段のマゼンタ（M）の画像形成部であり、303～305は各々、同様の構成のアン（C）、イエロ（Y）、ブラック（B）の各色についての画像形成部である。

【0047】図10に示すように、ポリゴンスキャナ301は、レーザ制御部（不図示）によりMCYBk独立に駆動されるレーザ素子401～404からのレーザビームは各色成分のデータに基づいて感光ドラム上を走査する。405～408は、走査されたレーザビームを検知し主走査同期信号を生成するBD検知部である。本実施例のように2枚のポリゴンミラーを同一軸上に配置し、1つのモータで回転させる場合は、例えば、M、CとY、Bk成分に基づくレーザビームでは主走査の走査方向が互いに逆方向になる。そのため、通常、M、C画像に対して、Y、Bk画像データは主走査方向に対して鏡像になるようとする。

【0048】マゼンタ（M）画像形成部302において、318はレーザ光の露光により潜像形成する感光ドラム、303は感光ドラム318上の潜像にトナー現像を行う現像機、304は現像機313に設置され、現像バイアスを印加してトナー現像を行うスリープであり、315は感光ドラム318を所望に電位に帯電させる1次帯電器、317は転写後の感光ドラム318の表面を清掃するクリーナ、316はクリーナ317で清掃された感光ドラム318の表面を除電し1次帯電器315において良好な帯電を得られるようにする補助帯電器、330は感光ドラム318上の残留電化を消去する前露光ランプであり、319は転写ベルト306の背面から放電を行い感光ドラム318上のトナー画像を転写部材（記録用紙など）に転写する転写帯電器である。

【0049】309、310は転写部材を収納するカセットであり、308はカセット309、310から転写部材を供給する給紙部であり、311は給紙部308により給紙された転写部材を転写部材に吸着させる吸着帶電器であり、312は転写ベルト306の回転に用いられると同時に吸着帶電器311と対になって転写ベルト306に転写部材を吸着帶電させる転写ベルトローラである。

【0050】324は転写部材を転写ベルト306から分離し易くするための除電帶電器、325は転写部材が転写ベルト306から分離する際の剥離放電による画像乱れを防止する剥離帶電器、326～327は分離後の転写部材上のトナーの吸着力を補い画像乱れを防止する定着前帶電器である。322～323は転写ベルト306を除電し転写ベルト306を静電的に初期化するための転写ベルト除電帶電器、328は転写ベルト306の汚れを除去するベルトクリーナ、307は転写ベルト306から分離され定着前帶電器326～327で再帶電された転写部材上のトナー画像を転写部材上に熱定着させる定着器、340は定着器を通過する搬送路の転写部材を検知する排紙センサである。

【0051】329は給紙部308により転写ベルト306上に給紙された転写部材の先端を検知する紙先端センサであり、紙先端センサ329からの検出信号（ITOP1）はプリンタ部352からカラーリーダ部351に送られ、カラーリーダ部351からプリンタ部352にビデオ信号を送る際の副走査同期信号を生成するため用いられる。

【0052】<インタフェース部364の構成>図11は図2に示した各ステーション1001～1004のI/F部1101～1104の詳細な構成を示す回路図である。なお、ここでは1台のステーションのインタフェース部について言及するので、そのインタフェース部に関する図面参照番号は図7に示されているものに準拠して“364”とする。

【0053】I/F部364は、IPU1008とのインタフェース201（IPUインターフェース）、他のステーションとのインタフェース202（RインターフェースA）とインタフェース203（RインターフェースB）、IPU1108及び他のステーションとの通信を制御するCPUインターフェース204、及び、自装置とのインタフェース（ビデオインターフェース）205の5つより構成される。ここで、インタフェース202は自装置のアドレス値と比べてアドレス値が小さいステーションとの接続に、インタフェース203は自装置のアドレス値と比べてアドレス値が大きいステーションとの接続に用いられる。従って、図2の接続構成からわかるように、このI/F部がマスタステーションのものである場合には、インタフェース201とインタフェース203が用いられ、このI/F部がスレーブステーションの

ものである場合には、インタフェース202とインタフェース203が用いられる。ここで、インタフェース202が図2で示した各ステーションのI/F部1101～1104における接続点Aに、インタフェース203が接続点Bに当たる。

【0054】図11において、206、211、212、214、216はトライステートバッファ、207、209、210は双方向バッファ、208は後述する特別な双方向バッファ、213、215はトライステート機能を有するD型フリップフロップである。

【0055】また、BTCN0～BTCN10はCPU（不図示）によって設定される制御信号、218はIPU1008と自装置との通信線（4ビット）、219と221は主走査同期信号（HSNC）と副走査同期信号（ITOP）の計2ビットの信号、220と222は8ビットのビデオ信号3系統（24ビット）+バイナリ信号（Bi）+画像クロック（CLK）+主走査イネーブル信号（HVE）の計27ビットの信号、223は他のステーションとの4ビットの通信線、224は他のステーションとの8ビットの通信線、225はビデオ信号3系統+Bi+HVE+副走査ビデオイネーブル信号（VVE）+CLKの計28ビットの信号、226はCLKとVVEの計2ビットの信号、228と233はビデオ信号3系統+Bi+HVEの計26ビットの信号、232と235はCLK、234はCLKとVVEの計2ビットの信号、236はVVE、237はビデオ信号3系統+Bi+HVE+VVE+CLKの計28ビットの信号、238はビデオ信号3系統+Bi+CLK+HVE+HSNC+VVE+ITOPの計30ビットの信号である。

【0056】次に各モードにおけるI/Oポートの制御及び信号の流れについて述べる。

【0057】ここで、トライステートのバッファ206、211、212、214、216はそれぞれに印加される制御信号（BTCN2、BTCN10、BTCN9、BTCN7、BTCN8）の状態がロー“0”でイネーブル、ハイ“1”でハイインピーダンス状態になる。双方向バッファ207、209、210は、例えば、LS245のような素子で実現され、それぞれのG及びD端子に印加される制御信号（BTCN0とBTCN1、BTCN3とBTCN4、BTCN5とBTCN6）に従って、G端子の状態がロー“0”かつD端子の状態がロー“0”でデータの流れがB→Aとなり、G端子の状態がロー“0”かつD端子の状態がハイ“1”でデータの流れがA→Bに、G端子の状態がハイ“1”でデータはいづれの方向にも流れない（アイソレーション）状態になる。D型フリップフロップ213、215はイネーブル信号（BTCN7、BTCN8）の状態がロー“0”時にイネーブル、ハイ“1”時にハイインピーダンスとする。

【0058】本実施例のタンデムシステムでは図1に示すようにIPU1008やステーション1001～1004が互いに接続されているが、ステーション1001～1004各々は同じ構成をもつので、それぞれのステーションはそれがマスタステーションとして割り当てられてもスレーブステーションとして割り当てられても互いに対する画像ビデオデータを転送或は送受信できるように以下に示すようなデータ送受信転送モードをもつ。

【0059】以下のモードに関する説明では、1つのステーションを中心に考え、そのステーションについて言及するときは“自装置”と言い、その“自装置”にデータを取り入れずただデータを中継して別のステーション或は/及びIPUに転送する時には“自装置中継”と言う。また、自装置のアドレス値より小さいアドレス値をもつステーションは“下位アドレス装置”と、大きいアドレス値をもつステーションは“上位アドレス装置”という。

【0060】

- モード1：IPU→自装置中継→下位アドレス装置
- モード2：IPU→自装置中継→上位アドレス装置
- モード3：IPU→自装置
- モード4：下位アドレス装置→自装置中継→上位アドレス装置
- モード5：下位アドレス装置→自装置
- モード6：上位アドレス装置→自装置中継→下位アドレス装置
- モード7：上位アドレス装置→自装置
- モード8：自装置→IPU
- モード9：自装置→下位アドレス装置
- モード10：自装置→上位アドレス装置
- モード11：IPU→自装置中継→上位アドレス装置及び下位アドレス装置
- モード12：IPU→自装置及び自装置中継→下位アドレス装置
- モード13：IPU→自装置及び自装置中継→上位アドレス装置
- モード14：IPU→自装置及び自装置中継→上位アドレス装置及び下位アドレス装置
- モード15：下位アドレス装置→自装置及び自装置中継→上位アドレス装置
- モード16：上位アドレス装置→自装置及び自装置中継→下位アドレス装置
- モード17：自装置→IPU及び下位アドレス装置
- モード18：自装置→IPU及び上位アドレス装置
- モード19：自装置→上位アドレス装置及び下位アドレス装置
- モード20：自装置→IPU及び上位アドレス装置及び下位アドレス装置

なお、IPU1008とのデータ送受信及び中継にはイ

ンタフェース201が下位アドレス装置とのデータ送受信及び中継にはインタフェース202が上位アドレス装置とのデータ送受信及び中継にはインタフェース203が用いられる。次に、各モードにおけるCPUからの制御信号BTCN0～BTCN10の状態と画像ビデオ信号と同期信号の流れは以下の通りである。

【0061】<モード1>

```
BTCN0→ハイ "1"
BTCN1→ロー "0"
BTCN2→ロー "0"
BTCN3→ロー "0"
BTCN4→ロー "0"
BTCN5→X
BTCN6→X
BTCN7→ハイ "1"
BTCN8→X
BTCN9→ハイ "1"
BTCN10→ロー "0"
```

ただし、Xは該当するモードの処理に当たっては無関係の信号を示す。

【0062】画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図1に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようになる。

【0063】238→219→221

```
222→220→228→225
238→236+220→226→225
```

<モード2>

```
BTCN0→ハイ "1"
BTCN1→ロー "0"
BTCN2→ロー "0"
BTCN3→X
BTCN4→ハイ "1"
BTCN5→ロー "0"
BTCN6→ロー "0"
BTCN7→ハイ "1"
BTCN8→ロー "0"
BTCN9→ハイ "1"
BTCN10→ロー "0"
```

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようになる。

【0064】238→219→221

```
222→220→228→233→237
238→236+220→226→234→237
```

<モード3>

```
BTCN0→ハイ "1"
BTCN1→ロー "0"
BTCN2→ロー "0"
BTCN3→X
BTCN4→X
BTCN5→X
```

B T C N 6 → X

B T C N 7 → X

B T C N 8 → X

B T C N 9 → ハイ “1”

B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0065】238→219→221

222→220→238

<モード4>

B T C N 0 → X

B T C N 1 → X

B T C N 2 → X

B T C N 3 → ハイ “1”

B T C N 4 → ロー “0”

B T C N 5 → ロー “0”

B T C N 6 → ロー “0”

B T C N 7 → ハイ “1”

B T C N 8 → ロー “0”

B T C N 9 → X

B T C N 10 → ハイ “1”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0066】225→228→233→237

225→226→234→237

<モード5>

B T C N 0 → X

B T C N 1 → ハイ “1”

B T C N 2 → X

B T C N 3 → ハイ “1”

B T C N 4 → ロー “0”

B T C N 5 → X

B T C N 6 → ハイ “1”

B T C N 7 → ハイ “1”

B T C N 8 → ロー “0”

B T C N 9 → ロー “0”

B T C N 10 → ハイ “1”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0067】225→228→233+234→220

→238

225→226→234→236→238

<モード6>

B T C N 0 → X

B T C N 1 → X

B T C N 2 → X

B T C N 3 → ロー “0”

B T C N 4 → ロー “0”

B T C N 5 → ハイ “1”

B T C N 6 → ロー “0”

B T C N 7 → ロー “0”

B T C N 8 → ハイ “1”

B T C N 9 → X

B T C N 10 → ハイ “1”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0068】237→233→228→225

237→234→226→225

<モード7>

B T C N 0 → X

B T C N 1 → ハイ “1”

B T C N 2 → X

B T C N 3 → X

B T C N 4 → X

B T C N 5 → ハイ “1”

B T C N 6 → ロー “0”

B T C N 7 → X

B T C N 8 → ハイ “1”

B T C N 9 → ロー “0”

B T C N 10 → X

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0069】237→233+234→220→238

237→234→236→238

<モード8>

B T C N 0 → ロー “0”

B T C N 1 → ロー “0”

B T C N 2 → ロー “0”

B T C N 3 → X

B T C N 4 → X

B T C N 5 → X

B T C N 6 → X

B T C N 7 → X

B T C N 8 → X

B T C N 9 → ハイ “1”

B T C N 10 → X

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0070】238→220→222

238→219→221

<モード9>

B T C N 0 → X

B T C N 1 → ハイ “1”

B T C N 2 → X

B T C N 3 → ロー “0”

B T C N 4 → ロー “0”

B T C N 5 → X

B T C N 6 → X

B T C N 7 → ロー “0”

B T C N 8 → X

B T C N 9 → ハイ “1”
B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0071】 238 → 220 → 228 → 225
238 → 236 + 220 → 226 → 225

<モード10>

B T C N 0 → X
B T C N 1 → ハイ “1”
B T C N 2 → X
B T C N 3 → X
B T C N 4 → ハイ “1”
B T C N 5 → ロー “0”
B T C N 6 → ロー “0”
B T C N 7 → ハイ “1”
B T C N 8 → ロー “0”
B T C N 9 → ハイ “1”
B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0072】 238 → 220 → 228 → 233 → 237
238 → 236 + 220 → 226 → 234 → 237

<モード11>

B T C N 0 → ハイ “1”
B T C N 1 → ロー “0”
B T C N 2 → ロー “0”
B T C N 3 → ロー “0”
B T C N 4 → ロー “0”
B T C N 5 → ロー “0”
B T C N 6 → ロー “0”
B T C N 7 → ハイ “1”
B T C N 8 → ロー “0”
B T C N 9 → ハイ “1”
B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0073】 238 → 219 → 221
222 → 220 → 228 → 225
222 → 220 → 228 → 233 → 237
238 → 236 + 220 → 226 → 225
238 → 236 + 220 → 226 → 234 → 237

<モード12>

B T C N 0 → ハイ “1”
B T C N 1 → ロー “0”
B T C N 2 → ロー “0”
B T C N 3 → ロー “0”
B T C N 4 → ロー “0”
B T C N 5 → X
B T C N 6 → ハイ “1”
B T C N 7 → ハイ “1”

B T C N 8 → X
B T C N 9 → ハイ “1”
B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0074】 238 → 219 → 221
222 → 220 → 238

222 → 220 → 228 → 225
238 → 236 + 220 → 226 → 225

<モード13>

B T C N 0 → ハイ “1”
B T C N 1 → ロー “0”
B T C N 2 → ロー “0”
B T C N 3 → X
B T C N 4 → ハイ “1”
B T C N 5 → ロー “0”
B T C N 6 → ロー “0”
B T C N 7 → ハイ “1”
B T C N 8 → ロー “0”
B T C N 9 → ハイ “1”
B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0075】 238 → 219 → 221
222 → 220 → 238

222 → 220 → 228 → 233 → 237
238 → 236 + 220 → 226 → 234 → 237

<モード14>

B T C N 0 → ハイ “1”
B T C N 1 → ロー “0”
B T C N 2 → ロー “0”
B T C N 3 → ロー “0”
B T C N 4 → ロー “0”
B T C N 5 → ロー “0”
B T C N 6 → ロー “0”
B T C N 7 → ハイ “1”
B T C N 8 → ロー “0”
B T C N 9 → ハイ “1”
B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0076】 238 → 219 → 221

222 → 220 → 238

222 → 220 → 228 → 225

222 → 220 → 228 → 233 → 237

238 → 236 + 220 → 226 → 225

238 → 236 + 220 → 226 → 234 → 237

<モード15>

B T C N 0 → X
B T C N 1 → X

B T C N 2 → ハイ “1”
 B T C N 3 → ハイ “1”
 B T C N 4 → ロー “0”
 B T C N 5 → ロー “0”
 B T C N 6 → ロー “0”
 B T C N 7 → ハイ “1”
 B T C N 8 → ロー “0”
 B T C N 9 → ロー “0”
 B T C N 10 → ハイ “1”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0077】 225 → 228 → 233 → 237

225 → 226 → 234 → 237

225 → 228 → 234 + 233 → 220 → 238

225 → 226 → 234 → 236 → 238

<モード16>

B T C N 0 → X
 B T C N 1 → ハイ “1”
 B T C N 2 → X
 B T C N 3 → ロー “0”
 B T C N 4 → ロー “0”
 B T C N 5 → ハイ “1”
 B T C N 6 → ロー “0”
 B T C N 7 → ロー “0”
 B T C N 8 → ハイ “1”
 B T C N 9 → X
 B T C N 10 → ハイ “1”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0078】 237 → 233 → 228 → 225

237 → 234 → 226 → 225

237 → 233 + 234 → 220 → 238

237 → 234 → 236 → 238

<モード17>

B T C N 0 → ロー “0”
 B T C N 1 → ロー “0”
 B T C N 2 → ロー “0”
 B T C N 3 → ロー “0”
 B T C N 4 → ロー “0”
 B T C N 5 → X
 B T C N 6 → X
 B T C N 7 → ハイ “1”
 B T C N 8 → X
 B T C N 9 → ハイ “1”
 B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0079】 238 → 219 → 221

238 → 220 → 222

238 → 228 → 225

238 → 220 + 236 → 226 → 225

<モード18>

B T C N 0 → ロー “0”
 B T C N 1 → ロー “0”
 B T C N 2 → ロー “0”
 B T C N 3 → X
 B T C N 4 → ハイ “1”
 B T C N 5 → ロー “0”
 B T C N 6 → ロー “0”
 B T C N 7 → ハイ “1”
 B T C N 8 → ロー “0”
 B T C N 9 → ハイ “1”
 B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0080】 238 → 219 → 221

238 → 220 → 222

238 → 228 → 233 → 237

238 → 220 + 236 → 226 → 234 → 227

<モード19>

B T C N 0 → X
 B T C N 1 → ハイ “1”
 B T C N 2 → X
 B T C N 3 → ロー “0”
 B T C N 4 → ロー “0”
 B T C N 5 → ロー “0”
 B T C N 6 → ロー “0”
 B T C N 7 → ハイ “1”
 B T C N 8 → X
 B T C N 9 → ハイ “1”
 B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号線参照番号に基づくなら以下のようなになる。

【0081】 238 → 228 → 225

238 → 228 → 233 → 237

238 → 220 + 236 → 226 → 225

238 → 220 + 236 → 226 → 234 → 237

<モード20>

B T C N 0 → ロー “0”
 B T C N 1 → ロー “0”
 B T C N 2 → ロー “0”
 B T C N 3 → ロー “0”
 B T C N 4 → ロー “0”
 B T C N 5 → ロー “0”
 B T C N 6 → ロー “0”
 B T C N 7 → ハイ “1”
 B T C N 8 → ロー “0”
 B T C N 9 → ハイ “1”
 B T C N 10 → ロー “0”

画像ビデオ信号と同期信号の流れは、図11に示す信号

線参照番号に基づくなら以下のようなようになる。

【0082】238→219→221
238→220→222
238→228→225
238→228→233→237
238→220+236→226→225
238→220+236→226→234→237

【IPUの構成説明】図12は画像メモリユニット(IPU)1008の内部構成を示すブロック図である。IPU1008は、外部機器のカラー画像信号(各ステーションのカラーリーダ部351からの画像データやホスト1009からの画像データ)を画像メモリ604に記憶する機能と、外部機器(ここでは各ステーションのカラーリーダ部351)と同期をとつて外部機器に画像メモリに記憶されたデータを出力する機能を有する。

【0083】次にそれぞれの機能について説明する。

(1) カラー画像信号の画像メモリへの書き込み
入力モードに設定された外部インタフェース609から入力されるRGB信号616~618(各8ビット)は、トライステートバッファ610と信号線620~622を介して周波数変換部613(FIFOが使用されている)に送られる。この時、トライステートバッファ610及び612はイネーブル状態に、また、別のトライステートバッファ611はディスイネーブルになるようCPU603で制御される。

【0084】次に周波数変換部613では書き込みクロック信号として外部クロック(3ビットの信号618の内の1ビット)、書き込みリセット信号として外部主走査同期信号(3ビットの信号618の内の1ビット)、書き込みイネーブル信号として外部主走査同期信号(3ビットの信号618の内の1ビット)を用い、一方、読み出しクロック信号として内部クロック(VCKIPU)、読み出しリセット信号として内部主走査同期信号(外部主走査同期信号及びVCKIPUによって内部SYNC発生器614で生成されるH SYNC IPU)、読み出しイネーブル信号(内部主走査同期信号及びVCKIPUによりエリアイネーブル生成器(不図示)により発生されるENIPU2)を制御信号として用いることにより、外部の画像クロックとメモリユニット内の画像クロックとの同期がとられ(主走査同期信号はカラーリーダ部351のものが使用される)、ここからの出力信号623~625はデータコントローラ607を介して画像メモリ604に書き込まれる。

【0085】なお、画像メモリ604は1画素についてRGB各8ビット計24ビット分の容量を持ち、この時のメモリ制御信号の制御は、外部副走査イネーブル信号(2ビットの信号619の内の1ビット)やH SYNC IPU等に基づいてセレクタ608を介して、アドレスコントローラ606によって行なわれる。

【0086】次にホスト1009から画像メモリ604

への書き込みについて説明する。

【0087】ホスト1009からCPU603へは、例えば、GPIB等で送られた画像データが外部インタフェース609及び信号線601を介してCPU603のメモリ(不図示)に蓄積される。そして、CPU603がアドレスコントローラ605、データコントローラ607、セレクタ608を制御して、画像メモリ604にホスト1009からの画像データを書き込むことで実現される。ここで、この画像転送はDMAを用いても良い。

(2) 外部機器へのカラー画像データ出力

画像メモリ604に記憶されたデータは、データコントローラ607、トライステートバッファ611を経て、外部インタフェース609を介して、カラーリーダ部351の外部インタフェースに対して出力されるように、外部インタフェース609、トライステートバッファ612から入力される主走査同期信号及び副走査同期信号に基づいてアドレスコントローラ606で生成されるアドレスにより画像メモリ604から読み出される。この時、ENIPU2はディスイネーブル状態、トライステートバッファ611~612はイネーブル状態に、トライステートバッファ610はディスイネーブル状態になるようCPU603で制御される。

【0088】次に、以上の構成のタンデムシステムを用いて、ある一つステーションのリーダの原稿台上に置かれた原稿画像を複数のステーションから出力する際の手順を説明する。

【0089】図1に示すように4台のステーション1001~1004がタンデムシステムに接続されていて、ステーション1001のカラーリーダ部351のプロテシング555上に原稿画像となるものが置かれているとする。ステーション1001のカラーリーダ部351の図6に示すような操作パネルの画面を操作して、ステーション1002~1004に異常がなく使用できることを確認した後、全てのステーション1001~1004を用いて出力するように設定し、コピー枚数を設定する。

【0090】ステーション1001のコピースタートキーを押下すると、これを契機にしてステーション1001は設定されたコピー枚数を各ステーションに分配し、全てのステーションに向けてプリントスタートコマンドを発行する。ステーション1002~1004は、このプリントスタートコマンドを受け取ると、このコマンドに付属したコピー枚数・用紙サイズ等のパラメータを自装置内にセットし、このコマンドの発行元のシステムアドレスと自装置のシステムアドレスとに基づいてビデオ信号の入力元の切り替えを行い、さらに、自装置の画像メモリへの書き込みのための制御をVIDEO制御線(VCLK、H SYNC、VE)に従うように装置の設定を切り替え、画像信号待ちの状態に入る。

【0091】一方、ステーション1001は、原稿画像

読み取りのための設定を行ない、自装置の画像メモリへの書き込みのための制御信号がVIDEO制御線へも出力されるように切り替えを行ない、画像読み取り動作を開始する。ステーション1002～1004は、ステーション1001の出力する制御信号を用いて各々の画像メモリへの書き込みを行なう。ステーション1001の画像読み取り動作が完了すると、ステーション1001から画像転送終了コマンドが発行され、ステーション1001～1004はそれぞれプリントアウト動作に入る。

【0092】同様の手順をとることによって、ステーション1001～1004のどのカラーリーダ部のプラテン上に原稿画像がある場合においても、そのステーションの操作パネルでの操作により、複数のステーションを利用した出力を得ることが可能である。

【0093】次に、タンデムシステムに接続されたステーション1001にIPU1008を介して接続されたホスト1009からの出力を複数のステーションを用いて出力する際の手順を説明する。

【0094】タンデムシステムに接続された全てのステーションの状態は、IPU1008を介してホスト1009に集計されている。ホスト1009からの操作でタンデムシステムの状態に応じて使用するステーション、コピー枚数、用紙等を設定した後、出力画像データをIPU1008に転送する。

【0095】IPU1008は、これらの設定を接続されているステーション1001に通達する。この通達を受け取ったステーション1001は、使用される他のステーションに対してプリントスタートコマンドを発行する。プリントスタートコマンドを受け取ったステーションは前述したプラテン上の原稿画像の出力の場合と同様の手順をふんで、画像信号待ち状態に入る。

【0096】さてIPU1008が接続されているステーション1001は、ビデオ信号入力元と出力先を示す画像データ送受信転送モードを「IPUからの入力」かつ「他のステーションへの出力」のモード（例えば、モード13）に切り替えた後、IPU1008に対して画像を送るようコマンドを発行する。IPU1008からの画像読み出し、及び、残りのステーションの画像書き込みに用いられるVIDEO制御信号は全て、IPU1008が接続されているステーション1001が生成するものを用いる。

【0097】従って、IPU1008から読み出された画像データは、ステーション1001の画像メモリに書き込まれると同時に他のステーションの画像メモリにも同時に書き込まれることになる。画像書き込みの後は、ステーション1001から画像転送終了コマンドが発行され、各ステーションでプリントアウト動作が開始される。

【0098】以上のいずれかの場合においても、使用ス

テーションの選択操作の際に選択されなかったステーションに対してはコピー枚数“0”がセットされたプリントスタートコマンドを発行する。この場合、そのステーションではコピー枚数“0”がセットされたプリントスタートコマンドを受信したら複写動作は行わないものの、そのステーションは、プリントスタートコマンドに含まれているスタート要求元アドレスと自装置のアドレスと比較することによって、必要ならI/F部を切り替えて画像信号が目的のステーションに到達するように中継する。

【0099】また、タンデムシステム中に接続されている任意のステーションでローカルに（他のステーションを使用しないでという意味）コピーを行なっている際には、タンデムシステムでのシリアル通信による割り込みをマスクする。そのステーションがマスタステーションである場合には自分自身のステータス転送コマンドと各スレーブステーションに対するステータス要求コマンドを一定時間おきに発行し、一方、そのステーションがスレーブステーションである場合には自分自身のステータス転送コマンドのみを一定時間おきに発行するように設定する。

【0100】このようにして、コピー中に不必要的割り込み処理が発生することを防ぐと共に、他のステーションに対して自分自身のステータスを知らせることが可能となる。ローカルコピーが終了すれば、再びタンデムシステムでのシリアル通信による割り込み処理を許可し、マスタステーションが発行するステータス要求コマンドに対してステータス転送コマンドを発行するような処理を行う。

【0101】さらに、図6の操作パネルの画面例に示されているように、利用者が画像データ転送先として考えているステーションが用紙切れなどの理由で画像出力動作を実行できない場合には、そのステーションが使用できない旨のメッセージが表示され、そのステーションを画像データ転送先として選択できないようにしている。また、画像原稿の読み取り動作を行って画像データの転送元として考えているステーションがランプ切れなどの理由で画像読み取り動作を実行できない場合には、そのステーションが使用できない旨のメッセージが表示され、そのステーションを画像データ転送元として選択できないようにしている。このような場合には使用可能な他のステーションを表示することによって、利用者の便宜を図っている。

【0102】従って本実施例に従えば、1つのステーションのプラテンに置かれた原稿画像を入力してデジタル画像データに変換し、そのデータを他のステーションに転送して、原稿画像を入力したステーションのみならず、他のステーションからも同様の画像をプリント出力することができる。

【0103】なお本実施例で用いた複数のステーション

にはマスターとスレーブという主従関係がある例について説明したが本発明はこれに限定されるものではない。例えば、タンデムシステムにおいて、マスタステーションを定義せず、即ち、マスタステーションのみが用いているインターフェースクリアコマンドとステータス要求コマンドをコマンド体系の中に用意せず、各々のステーションが電源立ち上げ時の自分自身の初期化が終了するとその後一定時間間隔で（もちろん他のステーションが何もコマンドを送っていない間に）ステータス転送コマンドを発行するような構成としても良い。

【0104】この場合、システム全体を制御するマスタステーションを定義しないので、互いに対するステーションのステータス転送タイミング制御やその情報の授受確認が難しくシステム全体のスループットのある程度の低下は免れないが、ステーション相互の通信制御やコマンド体系は簡略化することができる。

【0105】また本実施例では、図6に示す操作パネルの画面を用いて、画像転送先のステーションの選択を行ったが本発明はこれに限定されるものではない。例えば、図13に示すようにステーションを示す番号のアイコンの表示形式をステーションの状態に従って変化させることが可能な表示画面を用いても同様の選択をすることができる。

【0106】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0107】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、外部装置とのデジタル画像信号の入出力の制御、及び／或は、中継制御のための通信が装置内で行われるので、このような装置を複数台用いてシステムを構成する場合、システム全体制御のため特殊な装置が不要となり、特殊な装置の性能に依存しないシステム構築が可能になるので柔軟な拡張性をもったシステムを構成できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の代表的な実施例であるカラー複写機を複数組み合わせて構成したタンデムシステムの構成を示す図である。

【図2】タンデムシステムを構成するカラー複写機のインターフェース部の構成とカラー複写機相互の接続形態を示す図である。

【図3】図1に示すカラー複写機相互を接続する接続ケーブルに含まれる通信線の構成とその通信線との接続を行うインターフェース部の詳細な構成を示す図である。

【図4】図3で示した通信線で用いられる制御信号の相互関係を示すタイムチャートである。

【図5】タンデムシステム用いられる主なコマンドを示す図である。

【図6】タンデムシステムを構成するカラー複写機の操作パネルの表示例を示す図である。

【図7】タンデムシステムを構成するカラー複写機の構成を示す側面断面図である。

【図8】カラー複写機のカラーリーダ部のデジタル画像処理部353の構成を示すブロック図である。

【図9】ビデオバスセレクタ130とビデオバスセレクタ周辺回路131の詳細な構成を示すブロック図である。

【図10】プリンタ部352のポリゴンミラースキャナの構成を示す図である。

【図11】インターフェース部のさらに詳細な構成を示す図である。

【図12】画像メモリユニット（IPU）の内部構成を示すブロック図である。

【図13】タンデムシステムを構成するカラー複写機の操作パネルの別の表示例を示す図である。

【符号の説明】

130 ビデオバスセレクタ

131 ビデオバスセレクタ周辺回路

351 カラーリーダ部

352 プリンタ部

353 デジタル画像処理部

354 操作パネル

355 プラテン

1001～1004 ステーション

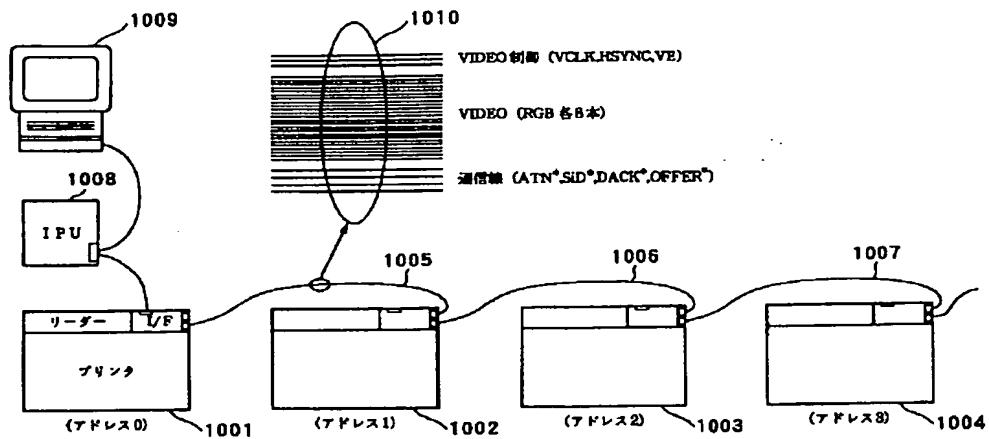
1005～1007 接続ケーブル

1008 IPU

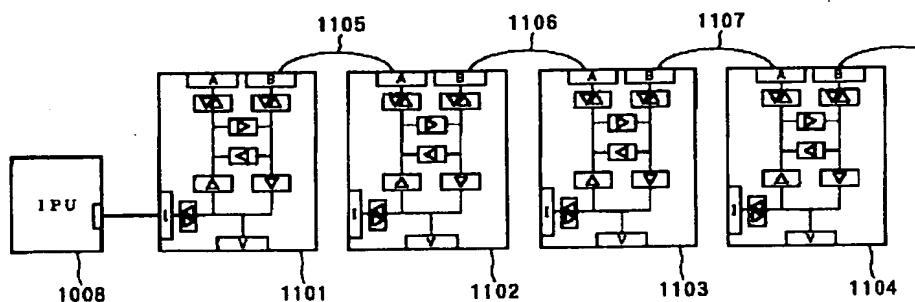
1009 ホストコンピュータ

1101～1104 インタフェース（I/F）部

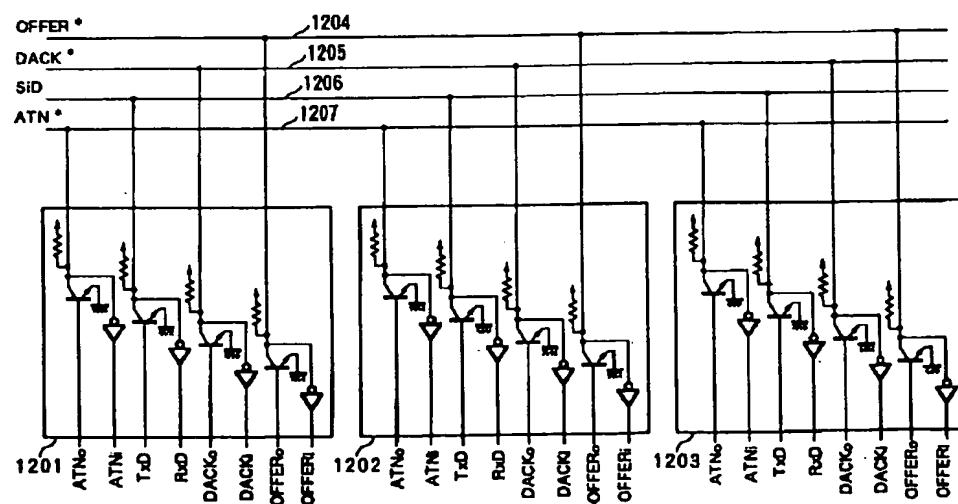
【図1】



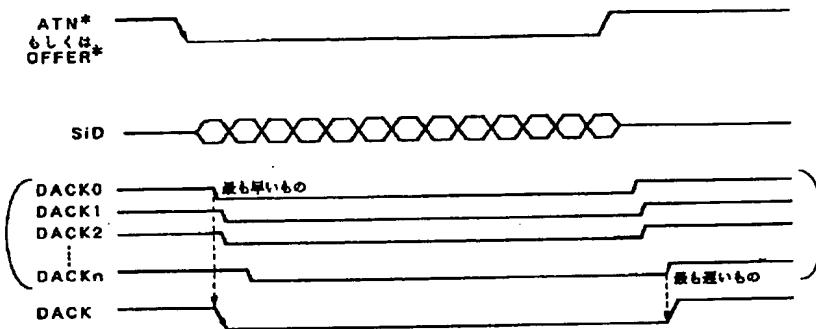
【図2】



【図3】



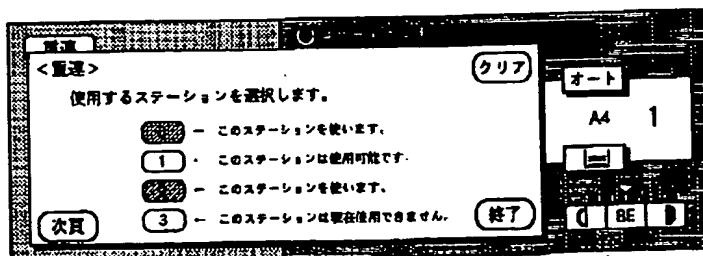
【図4】



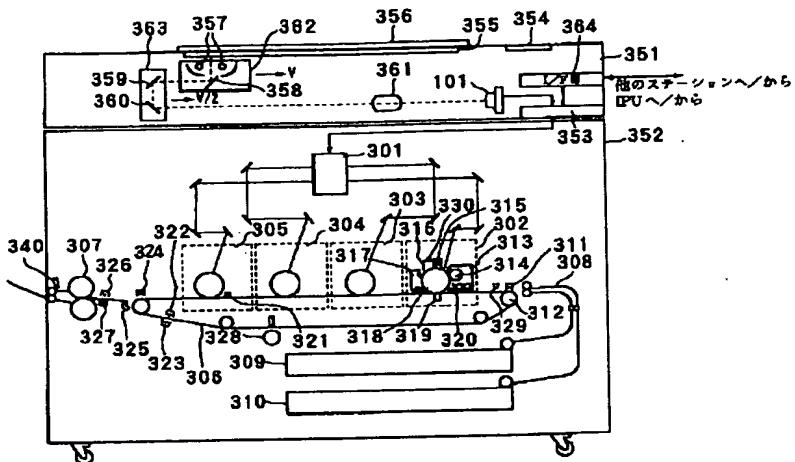
【図5】

コード	コマンド	内 容
10	インターフェースクリア	マスタステーションが電源立ち上げ時の自分自身の初期化終了後に発行
01	プリントスタート	画像の転送元が発行 スタート要求元アドレス・スタート要求先アドレス・用紙選択・枚数などが含まれる
03	ステータス要求	マスタステーションが一定間隔で発行する要求先アドレスを含む
05	ステータス転送	マスタステーションの発行するステータス要求に応えて、スレーブステーションは一定時間以内にこのコマンドを発行する 自分のアドレスに統一してプリントステータスやエラーの有り無しなどを含む
06	画像転送終了	画像の転送元が画像転送終了後に発行

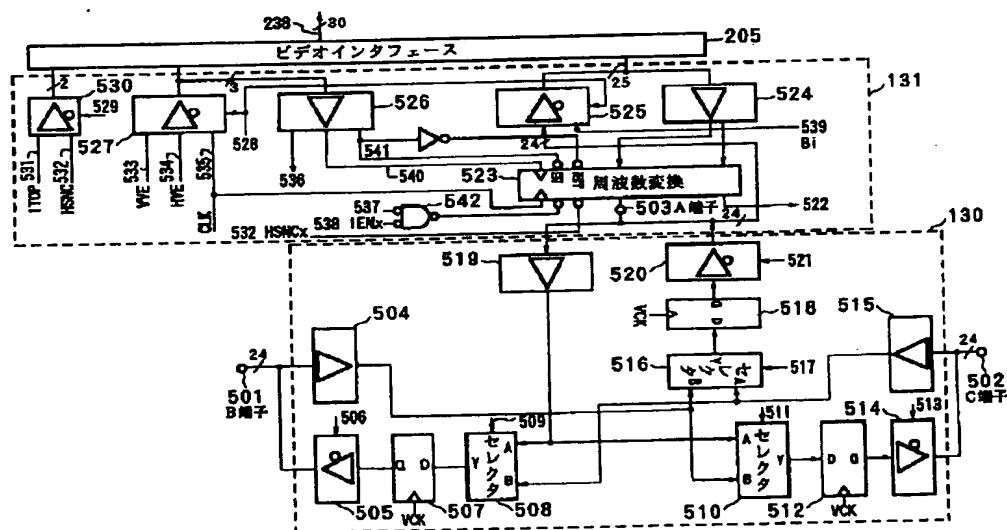
【図6】



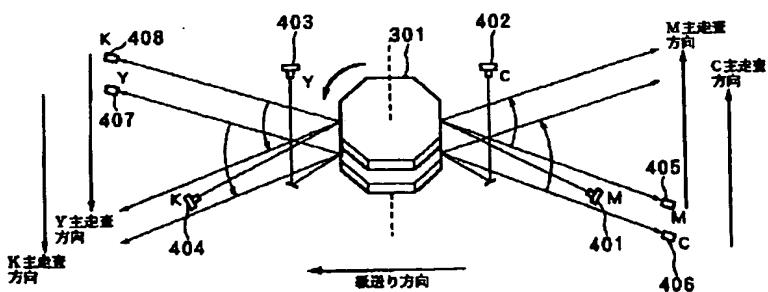
(图 7)



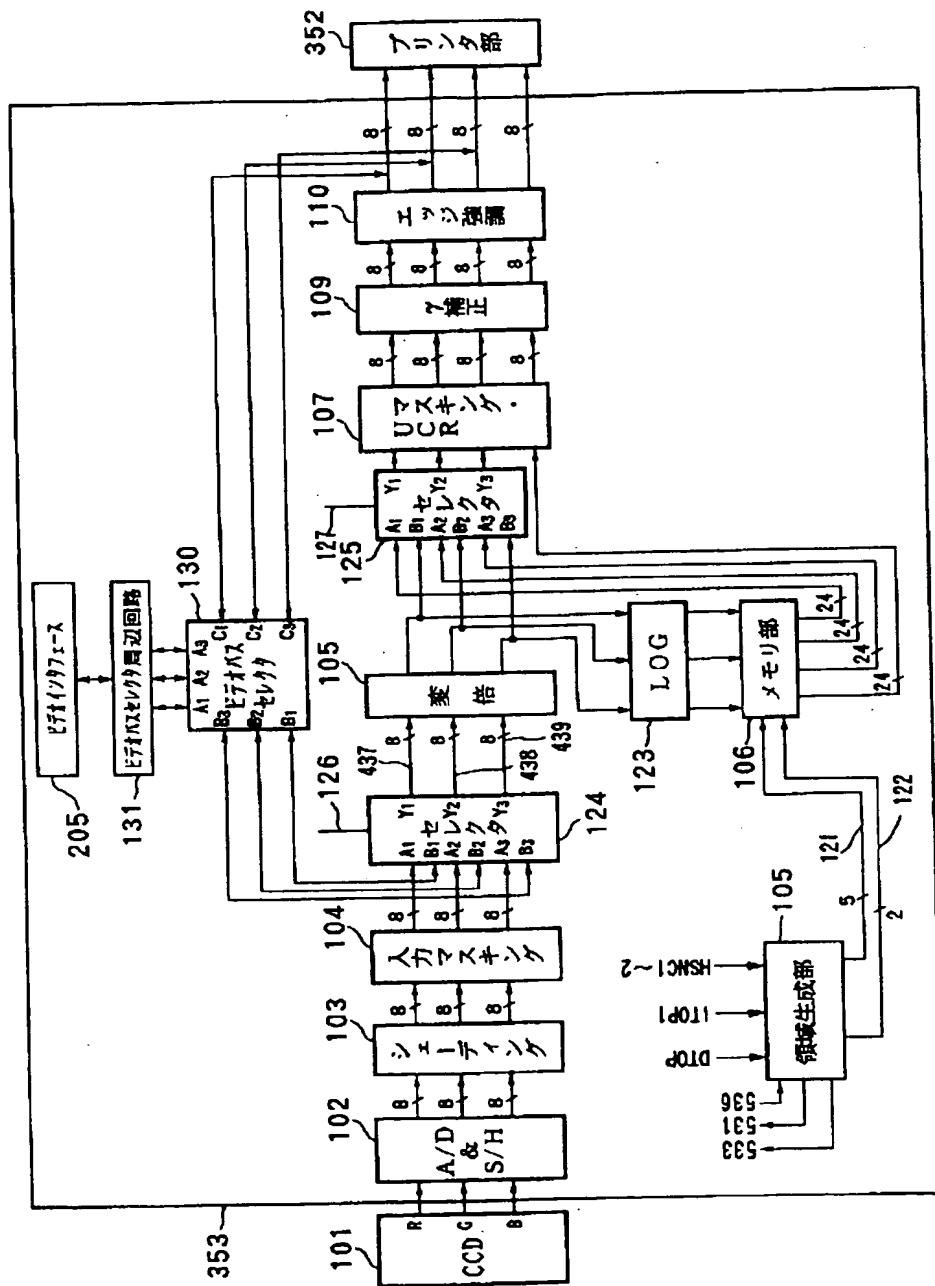
〔圖9〕



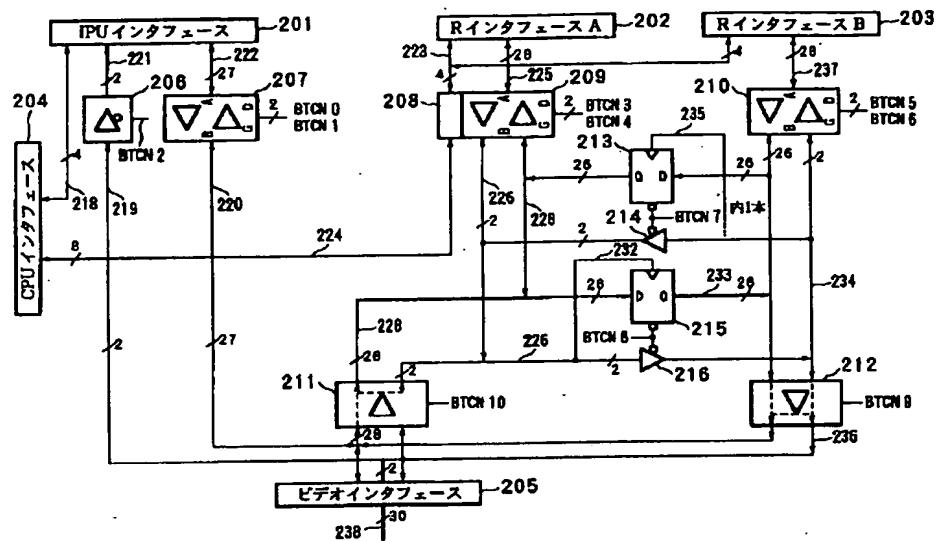
【四】



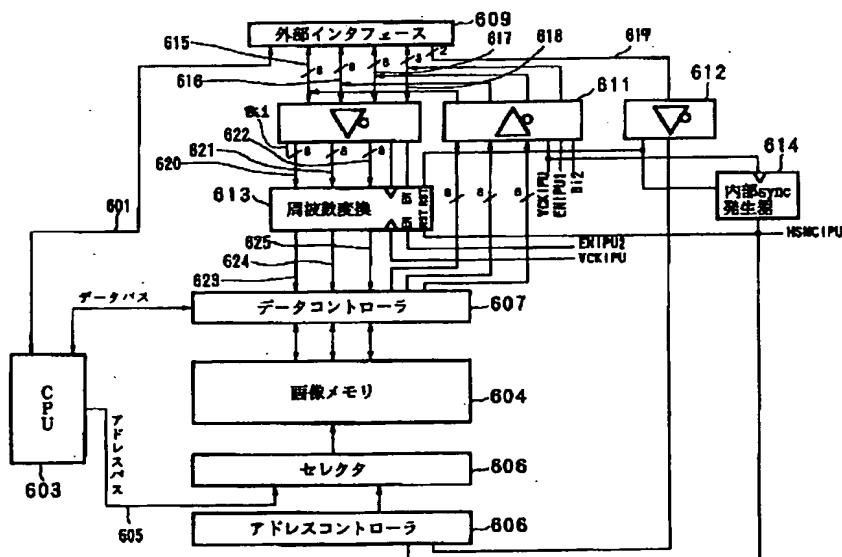
【図8】



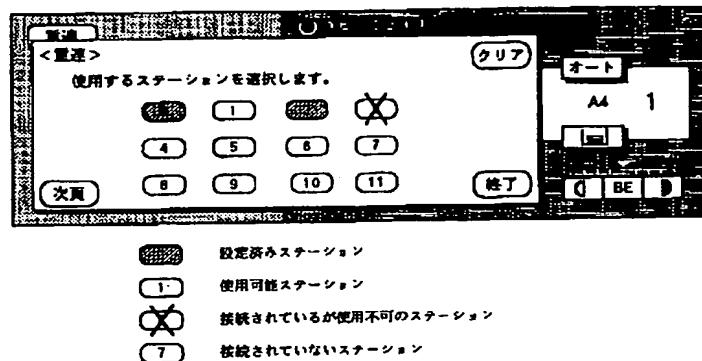
【図11】



【図12】



【図13】



BEST AVAILABLE COPY